

Наименование образовательной услуги, программа кружка «Техническое моделирование»

Продолжительность образовательной услуги: 3 года

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое моделирование» имеет техническую направленность и разработана для школьников 8-18 лет, проявивших склонность к техническому творчеству. Профиль программы: техническое творчество, моделирование.

Авиа-, -авто и ракетомоделизм - первая ступень овладения техникой. Постройка моделей и соревнования с ними - увлекательный вид спорта, широко распространённый среди молодёжи. Спортивные достижения российских моделистов очень высоки. Тяга к технике пробуждается уже в раннем детстве. В детском техническом творчестве мы видим решение важной проблемы - увлечь даже самых «трудных» детей, приобщить их к полезному делу. Конструирование моделей способствует возникновению и формированию интереса к технике, развитию рационализаторских и изобретательских способностей, служит одним из важных средств трудового обучения воспитанников. Программа является актуальной, так как среди технических видов спорта авиамодельный приобретает все большую популярность и привлекает в свои ряды тем, что, конструируя модель, воспитанник совершенствует своё техническое мастерство и мышление, работая над моделью - познаёт технологические приёмы работы по металлу, дереву, пластмассам, участвуя в соревнованиях – формирует волю, закаляется физически. Педагогическая целесообразность заключается в том, что занятия авиамоделизмом полезны для всестороннего развития ребят. При изготовлении моделей воспитанники сталкиваются с решением вопросов аэродинамики, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем. Новизна программы заключается в том, что объединяет в себе обучение ребят построению различных моделей планеров, ракет и самолетов с тем, чтобы каждый мог выбрать свою направленность в занятиях авиамоделизмом и рассчитана, кроме того, на подготовку моделистов-спортсменов.

Программа «Техническое моделирование» разработана на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

"Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).

- Федерального закона РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (изм. от 20.04.2021).

- Приказ Минпросвещения России от 03 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

- Приказ Минпросвещения России от 2 февраля 2021 г. № 38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Минпросвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467».

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Приказ Минпросвещения России от 02 декабря 2019 г. № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».

- Приказ Минпросвещения России от 13 марта 2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

- Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

- Письмо Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 // Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно-уровневые программы).

- Приказ Минобрнауки и Минпросвещения России от 05 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ») и примерной формой договора.

- Письмо Минпросвещения России от 28 июня 2019 г. № МР-81/02ви «О направлении методических рекомендаций для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме».

- Письмо Минобрнауки России от 28 августа 2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).

- Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления

детей и молодежи» // зарег. в Минюсте 18.12.2020 № 61573, а также другим федеральным, региональным, муниципальным законодательным актам, документам МАУ ДО ЦТТ «Юный техник» ТМР.

Новизна представленной программы в том, что за короткое время используется система коротких заданий с быстрой сменой материалов и техник. Программа построена так, что дети, преодолевая одно затруднение за другим, переходят от одного успеха к другому, в результате чего у них формируется опыт творческого дела и впоследствии они смогут использовать приобретенные знания для дальнейшего обучения, как в школе, так и на занятиях в кружках по техническому творчеству. Для формирования мотивации к занятиям программа построена таким образом, чтобы обучающиеся могли с первых занятий увидеть конкретный результат своего труда.

Актуальность программы направлена на овладение знаниями в области конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик и т.д.

Программой предусмотрен выбор учащимися направлений для творчества, создание собственных проектов, позволяющих решать актуальные технические задачи.

Адресат программы

Набор в группы осуществляется на общих основаниях.

Объем программы: 504 академических часов

Срок реализации: 3 года

Формы организации образовательного процесса - групповая. Группа комплектуется из 10-15 человек.

Место реализации программы: п. Новотарманский, ул. Сосновая д.4

Адресат программы: Дети и подростки от 8 до 18 лет. Занятия ведутся на русском языке.

Условия набора в коллектив: в группу первого года обучения принимаются все желающие заниматься авиамоделизмом в возрасте с 8 до 18 лет. Специальных знаний и навыков для начала обучения не требуется.

После завершения программы обучающиеся могут повторить курс обучения, но уже по индивидуальному маршруту.

Формы обучения очная. В случае карантина, активированных дней предусмотрен переход с использованием дистанционных технологий

Обучение по программе ведется с использованием форм обучения – очное и с применением дистанционных образовательных технологий. Дистанционные формы работы могут быть использованы индивидуально в случае болезни ребёнка, при необходимости создания особых образовательных условий, разработке индивидуального образовательного маршрута. В случае реализации программы с использованием дистанционных технологий образовательный процесс организуется в форме

видеоуроков, которые педагог предварительно готовит в соответствии с темой. Видеоуроки отправляются обучающимся по электронной почте. При необходимости педагогом проводятся индивидуальные консультации с обучающимися с использованием приложения для ВКС Zoom, Skype. Контроль выполнения заданий фиксируется посредством фотоотчетов, видеоотчетов, размещаемых детьми и (или родителями) по итогам занятия в группе Viber. Общение с родителями и детьми ведётся в группе Viber. Занятия будут организованы индивидуально в свободном режиме.

Педагогическая целесообразность программы

Программа «Техническое моделирование» является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет учащемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и реализоваться в современном мире.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена ее профориентационной направленностью, т.к. полученные знания, умения и навыки помогут каждому обучающемуся в их дальнейшей жизни, а также формируют навыки самостоятельного проектирования и решения инженерных и творческих задач.

Отличительная особенность программы

Отличительной особенностью программы «Техническое моделирование» является то, что в ней собраны разделы, предлагающие детям различные способы и технологии создания моделей. Программа предусматривает преподавание материала в форме спирали, то есть возвращение к темам на более высоком и усложненном уровнях, т.е. последовательность разделов и их содержание остаются для детей всех программ обучения и всех возрастных групп одинаковыми, изменяется степень сложности выполнения задания. Таким образом, по этой программе можно заниматься из года в год.

Кружок первого года обучения комплектуется из учащихся 2 - 4 классов. Программа охватывает круг начальных навыков и знаний, необходимых учащимся для работы по изготовлению несложных моделей. Основной упор делается на приобретение навыков в работе с инструментами. Работа ведётся фронтально, при этом все кружковцы выполняют одно и то же задание, теоретические сведения сообщаются учащимся в форме познавательных бесед небольшой продолжительности. Занятия проводятся два раза в неделю по 2 часа. Объем учебных часов: 144 часа. Количественный состав группы — 10-15 человек. В конце года проводятся внутрикружковые соревнования по моделям ракет.

Кружок второго года обучения комплектуется из учащихся, прошедших начальное обучение. Хотя могут быть отклонения, зависящие от способностей и других личных качеств детей. Занятия проводятся два раза в неделю по 2 часа. Объем учебных часов: 144 часа. Третий год обучения занятия проводятся три раза в неделю по 2 часа. Объем учебных часов: 216 часов.

На занятиях учащиеся начинают пользоваться станками (сверлильным, заточным, токарным). Работа ведётся по нескольким направлениям моделирования в зависимости от наклонностей учащихся.

Строятся простейшие модели для участия в соревнованиях. Ведётся знакомство со спортивными классами моделей. Результатом года является участие в соревнованиях по моделям автомобилей с электрическим двигателем, простейшим моделям ракет и присвоение начальных спортивных разрядов.

В кружке третьего года обучения и выше в основном ведётся работа в направлении спортивно — технического моделизма. Весь год в т.ч. в летние месяцы учащиеся целенаправленно готовятся к участию в различных соревнованиях и повышению спортивных разрядов.

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- поисковый;
- проективный;
- деятельностный;
- соревновательный.

Объяснительно-иллюстративный: Педагог передает обучающимся готовую информацию с помощью различных средств обучения, а учащийся воспринимает, осознает и фиксирует в памяти эту информацию.

Репродуктивный: Технология такого обучения направлена на формирование знаний и умений обучающихся на основе готовых образцов и примеров, которые предлагает педагог;

Поисковый: Один из активных методов обучения, заключающийся в том, что изложение учебного материала преподносится как проблема требующая отобучаемых самостоятельного разрешения или «открытия», которое нужно сделать им самим. Поисковый метод обеспечивает вовлечение учащихся в процесс самостоятельного приобретения знаний, сбора и исследования информации.

Проективный: Метод предполагает не решение готовых учебных задач, а генерацию, формулировку и разработку идей, замыслов и проектов в широком социальном контексте.

Деятельностный: Подача учебного материала осуществляется не в привычном «готовом» виде, а требует от обучающихся самостоятельного поиска необходимой информации и ее усвоения.

Соревновательный: Основой соревновательного метода является рационально построенный процесс состязания. Суть метода заключается в использовании соревнований в качестве средства повышения уровня подготовленности занимающихся.

Режим занятий

	1 год	2	3 год
--	-------	---	-------

		год	
Сроки реализации, количество учебных недель в год	36	36	36
Количество занятий в неделю	2	2	3
Продолжительность одного занятия (мин)	90 минут с перерывом	90 минут с перерывом	90 минут с перерывом
Количество часов в неделю	4	4	6
Количество часов в год	144	144	216

Календарный учебный график

Учебный год	Сроки реализации, количество учебных недель в год	Количество часов в неделю	Количество занятий в неделю, продолжительность одного занятия(мин)
1 год	36 недель с 1 сентября по 31 мая	4	2 занятия в неделю по расписанию, по 90 минут, с перерывом 10 минут
2 год	36 недель с 1 сентября по 31 мая	4	2 занятия в неделю по расписанию, по 90 минут, с перерывом 10 минут
3 год	36 недель с 1 сентября по 31 мая	6	3 занятия в неделю по расписанию, по 90 минут, с перерывом 10 минут

Цель и задачи программы

Цель занятий в кружке - воспитание трудолюбия, развитие творческих способностей, формирование конструкторских умений и навыков, создание условий для самореализации ребенка через достижение им личного успеха в освоении моделирования.

В соответствии с целью, поставленной данной образовательной программой, выделяется ряд педагогических задач, которые предстоит решить в ходе реализации программы.

Задачи программы:

Образовательные задачи (предметные):

- Дать общее представление о материалах, используемых в работе, их свойствах, о технологиях их обработки.
- Сформировать у обучающихся базовые знания по моделированию.

- Познакомить учащихся с различными инструментами, техникой безопасности при работе с ними.

- Развивать конструкторские способности; способствовать формированию умения самостоятельно решать вопросы художественного конструирования объектов труда.

Развивающие задачи (метапредметные):

- Развивать внимание, память, творческое мышление.
- Развивать настойчивость, целеустремленность, познавательные способности, пространственное представление.

- Учить анализировать, выделять главное.
- Формировать коммуникативные навыки при работе в группе, парах, консультантами.

- Способствовать развитию интереса к технике и конструированию.

- Обучить обучающихся планированию своей работы.
- Способствовать развитию у обучающихся самосознание, познавательные и профессиональные интересы

Воспитательные задачи (личностные):

- Воспитывать аккуратность, трудолюбие, бережливость, культуру поведения, честность, правдивость, добросовестность, трудолюбие, взаимовыручка, аккуратность, бережливость, терпение, умение радоваться успехам товарищей и противостоять неудачам.

- Выявлять одаренных детей
- Воспитать чувство самоконтроля

Основные принципы работы по программе:

- принцип развивающего обучения;
- принцип системности, последовательности;
- учет индивидуально – психологических и возрастных особенностей детей младшего школьного возраста;
- принцип тесного сотрудничества детей, педагогов и родителей;
- обучение в процессе конкретной практической деятельности, учитывающей познавательные потребности школьников.

Планируемые результаты

К числу планируемых результатов освоения программы относятся:

- **личностные результаты** – готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к учению и познанию, ценностно-смысловые установки, отражающие индивидуально-личностные позиции детей, аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело, социальные компетентности, личностные качества.

- **метапредметные результаты** – освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные), развитие фантазии, изобретательности, умения обобщать, мелкой моторики рук и глазомера, координации движений,

творческих способностей, внимания, памяти, умение оценивать свою работу и работу членов коллектива.

- **предметные результаты** – освоенные обучающимися за время обучения в кружке учебные знания, опыт по получению нового знания, его преобразованию и применению, правил безопасности при работе с инструментами, технической терминологии, технических понятий и сведений, приёмов работы с различными материалами и клеевыми составами, принципов разработки чертежей самолетов, особенностей двигателей различных моделей, приёмов и технологий изготовления, регулировки и запуска авиамоделей, автомоделей, правил безопасности при запуске моделей, обращении с электродвигателями и аккумуляторами, запуске модельных двигателей внутреннего сгорания, умение работать с различными материалами, ориентироваться в аэродинамике, изготавливать модель выбранного класса, устранять замеченные недостатки. В результате обучения по данной программе у выпускников будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.

К концу первого года обучения дети должны уметь:

- правильно и рационально организовывать рабочее место;
- первоначальные технологические операции обработки бумаги, картона, природного материала, бросовых материалов,
- читать и применять простейшие графические условные обозначения, простейшую технологическую документацию;
- правильно выполнять простые технологические операции для изготовления изделия с использованием простейших ручных инструментов и приспособлений под руководством педагога;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения работ под руководством педагога;
- соблюдать требования правил техники безопасности труда и правила пользования ручными инструментами;
- художественно, эстетично оформлять изделия под руководством педагога;
- проявлять творчество в создании изделий, опираясь на образцы;
- комбинировать различные приемы работы с бумагой, бросовым материалом, тканью под руководством педагога.

К концу второго года обучения дети должны уметь:

- воспитывать в школьниках настойчивость для завершения работы;
- закрепить знания теоретического устройства самолетов;
- научить детей изготавливать детали с мельчайшими подробностями;
- составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления изделия и правильно выполнять эти операции;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения работ;
- выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов и приспособлений;

- научиться работать на сверлильном станке;
- научиться управлять кордовой моделью самолёта;
- находить и устранять допущенные дефекты;
- распределять работу при коллективной деятельности;
- художественно, эстетично оформлять изделия;
- выполнять разработку несложных проектов;
- проявлять творчество в создании изделий;
- комбинировать различные приемы работы с бумагой, бросовым материалом, тканью.

К концу третьего года обучения дети должны уметь:

- читать и применять технологическую документацию;
- составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления изделия и правильно выполнять эти операции;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения работ;
- выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов и приспособлений;
- научиться работать на токарном, сверлильном, фрезерном станках;
- находить и устранять допущенные дефекты;
- распределять работу при коллективной деятельности;
- художественно, эстетично оформлять изделия;
- выполнять разработку несложных проектов;
- проявлять творчество в создании изделий;
- научить детей применять дистанционное управление в изготовленных моделях

- познакомить с нормативами спортивных разрядов в авиамodelьном спорте

Основные знания, умения и навыки

Учащиеся узнают:

- меры безопасности при работе в мастерских;
- центровку моделей;
- основные части моделей и самолётов;
- условия, при которых летают модели;
- технологию изготовления модели;
- меры безопасности при запуске модели;
- историю отечественной авиации.

Учащиеся научатся:

- качественно и правильно готовить модели;
- самостоятельно запускать и регулировать модели;
- конструировать простейшие модели.

Условия реализации программы:

1. Компетентность квалифицированного педагога, имеющего опыт работы. Изучение методической литературы, работа по самообразованию.

2. Методическое оснащение занятий: календарно – тематические планы, конспекты занятий, образцы поделок.
3. Мониторинг результатов деятельности учащихся.
4. Соблюдение принципов системности, последовательности, конкретности, индивидуального подхода, учета индивидуально – психологических особенностей ребенка.
5. Взаимосвязь теории с практикой.
6. Соблюдение правил техники безопасности и личной гигиены.
7. Наличие необходимых условий работы: кабинет, оборудование, материалы, инструменты.

Основной формой организации учебно-воспитательной работы в объединении является занятие. Занятия проводятся по трём формам: групповая (фронтальная), звеньевая и индивидуальная.

Для 1 года обучения применяется наиболее оправданная форма организационной работы - фронтальная. При такой форме все обучающиеся выполняют одно и тоже задание. Каждый изготавливает модель из заранее намеченных материалов по заранее подготовленным чертежам и шаблонам, в определённой последовательности.

Для 2 года обучения применяется сочетание фронтальной и индивидуальной формы работы. При этом каждый обучающийся изготавливает модель индивидуально. Фронтальность достигается подбором моделей, хотя и разных классов, но примерно одинаковых по сложности изготовления.

Для 3 года обучения применяется индивидуальная форма работы. Такая форма работы рассчитана на обучающихся, обладающих определёнными знаниями и умеющих пользоваться технической документацией, самостоятельно планировать работу, подбирать материалы, инструменты, приспособления. Самостоятельно изготавливают модели для участия в выставках и соревнованиях.

Программа рассчитана на максимально возможную реализацию коллективных и индивидуальных форм обучения, воспитание ответственности у обучающегося за принимаемое решение, она предусматривает использование форм и методов системно-административного аспекта деятельности: поисковую, исследовательскую работу ребят, необходимость формирования у учащихся умений анализировать технические задачи, ставить проблемные вопросы и находить пути их решения. В ходе образовательного процесса у учащихся формируются ключевые компетентности:

учебно-познавательная компетентность

- учащиеся получают знания и умения целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности; овладевают креативными навыками продуктивной деятельности, разными методами решения технических проблем.

информационная компетентность

-учащимся приходится самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовать, преобразовывать и сохранять ее при помощи ИКТ, чем будут обеспечены навыки деятельности учащихся с информацией; ознакомлению со способами организации и поиска информации.

коммуникативная компетентность

-учащиеся осваивают различные способы взаимодействия с окружающими, навыки работы в группе, навыки замены при необходимости на учебном занятии педагогом, приобретают полезный практический опыт в умении представить себя, заполнить анкету, задать вопрос, вести дискуссию и др.; социально-трудовая компетентность

- у учащихся формируется опыт в социально-трудовой сфере, в профессиональном самоопределении. Очень важно и то, что программа способствует формированию волевых качеств характера: настойчивости, собранности.